

## ПРОБЛЕМЫ СРАВНЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗДАНИЙ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТАНДАРТАХ

Чащина С.А.

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
chashchina\_s@inbox.ru*

Проблемы, возникающие при сравнении уровней энергоэффективности зданий, обозначились не только в нашей стране, но и в странах Европейского Союза довольно давно. Поэтому уже не первый год европейские специалисты проводят исследования, в которых сравниваются требования к энергоэффективности зданий, предъявляемые в различных странах ЕС.

Значительные различия имеются в оценке уровня теплозащиты наружных ограждающих конструкций. В стандартах разных стран используют наружные, внутренние или смешанные измерения (в соответствии со стандартами ISO), исключая различные элементы (например, несущие стены, лестничные пролеты и т.п.), и, что не менее важно, используют разные способы определения для отапливаемых и неотапливаемых помещений. Вследствие этого, согласно проведенным исследованиям, было выявлено, что площадь пола может различаться на 15 % и более в зависимости от национальных методик, а значит, сравнение энергопотребления здания на квадратный метр может оказаться ошибочным.

Сравнение результатов расчета энергоэффективности здания также не очевидно. Нельзя сравнивать полное расчетное энергопотребление (например, в  $\text{кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^2$  или  $\text{CO}_2 / \text{м}^2$ ). Причиной этого является то, что существует много скрытых различий, учесть которые не просто. Например, принятые по умолчанию национальные нормы воздухообмена в соответствии с национальными требованиями гигиены и охраны труда, которые приводят к завышению или занижению результатов расчетов.

Большинство сравнительных исследований энергетических характеристик зданий затрагивают довольно малую часть Европы. Одной из причин являются значительные климатические различия, которые сильно затрудняют сравнение. При правильном проектировании зданий климатические особенности региона учитываются, что приводит к специфическим энергетическим измерениям. Наружный климат не только затрудняет сравнение; требуемые или желаемые внутренние условия существенно различаются между странами, как, например, нормативная кратность воздухообмена.

В нашей стране требования нормативных документов не только отличаются от зарубежных стран, но и противоречат друг другу внутри страны. Например, в измерениях 1997 года к СНиП 2-04-05 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» было заменено значение расчетной температуры внутреннего воздуха при расчете систем отопления с минимальной из допустимых температур (+18 °C) на минимальную из оптимальных температур (+20 °C). Начало и конец отопительного периода для тех же наружных условий остались на прежнем уровне при  $t_{\text{н}} = +8$  °C, хотя логично было бы повысить эту температуру

до +10 °С, поскольку повышена расчетная температура внутреннего воздуха с +18 до +20 °С.

Одна из основных трудностей при исследовании методов сравнения заключается в том, что компоненты и системы зданий в странах ЕС описываются разными параметрами.

Для продукции иностранного производства часто не достает нужной информации – измерения производятся только в соответствии с национальными стандартами страны, где продукция продается. Например, на данный момент не существуют единые CEN-стандарты для бытового горячего водоснабжения, поэтому КПД фламандского котла для горячего водоснабжения в соответствии с голландскими стандартами не будет измеряться. В Голландии, в соответствии с ее национальными стандартами, при отсутствии измерений по умолчанию используется КПД котла, равный 30 %, в то время как на самом деле котлы горячего водоснабжения могут быть более эффективными (до 70 %).

Все вышесказанное в очередной раз только подтверждает сложность прямого применения зарубежных норм, в том числе стандартов иностранных государств, в условиях нашей страны.

#### *Библиографический список*

1. Энергосбережение в Европе: применение энергоэффективных распределительных трансформаторов / пер. Е.В. Мельникова // Энергосбережение. 2003. № 6. С. 66-70.
2. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование. СПб.: Деан, 2004. 143 с.

## **К ВОПРОСУ О СТРАТЕГИИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МАЛЫХ ГОРОДОВ**

*Чекалкин С.М., Осипов П.В., Микула В.А.*

*УрФУ*

*tes@mail.ustu.ru*

Вопрос реформирования ЖКХ, в настоящее время, является одним из наиболее злободневных. Из практики обследования нескольких десятков муниципальных образований и городских округов можно выделить следующие основные показатели неудовлетворительного состояния этих систем теплоснабжения:

- Низкая температура воздуха в помещениях потребителей.
- Сверхвысокие утечки из сетей (до 49 % от объема тепловой сети и систем теплопотребления), что связано с
  - изношенностью сетей,
  - отсутствием приборов учета.

При таком большом объеме утечек, возникают не только большие потери тепловой энергии с утечками, но и система водоподготовки в котельных не обеспечивает необходимую очистку воды от растворенных газов и солей, что ведет к быстрой коррозии и большим отложениям в системе теплоснабжения.

- Большие потери тепловой энергии на участках без тепловой изоляции, либо с плохой тепловой изоляцией.